



⑲ Aktenzeichen: 195 35 378.1  
⑳ Anmeldetag: 25. 9. 95  
㉑ Offenlegungstag: 27. 3. 97

⑦① Anmelder:  
Alcatel SEL AG, 70435 Stuttgart, DE

⑦② Erfinder:  
Arnold, Gerhard J., Dipl.-Ing., 53639 Königswinter, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 43 29 172 A1  
DE 42 41 762 A1  
US 53 33 185  
JP 06-3 11 159 A

KAHL, Peter: ISDN, Das neue Fernmeldenetz der  
Deutschen Bundespost Telekom, R.v. Decker's  
Verlag, G.Schenck, Heidelberg, 4.Aufl., Bd.6, 1992,  
S.264-313;

⑤④ Verfahren zur Ermittlung von Gebühren in einem Telekommunikationsnetz sowie Vermittlungsstelle,  
Telekommunikationsnetz und Verfahren zum Betreiben eines Telekommunikationsnetzes

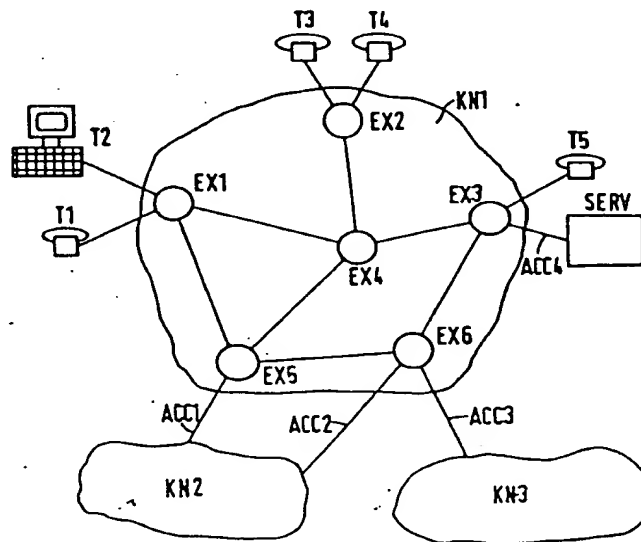
⑤⑦ Stand der Technik: Öffentliches Fernsprechnetz (KN1)  
wird für Telefon-Gespräche aber auch für Datenfernübertra-  
gung genutzt.

Technisches Problem: Differenzierte Vergebühung für spe-  
zielle Verwendungen (z. B.: zur Datenübertragung) einer  
Fernsprech-Verbindung.

Grundgedanke: Nutzungsart einer Verbindung wird durch  
Analyse des Netzzugangs (ACC1 bis ACC4) der Verbindung  
ermittelt und die Vergebühung entsprechend der Nutzungs-  
art durchgeführt.

Lösung: Beim Verbindungsaufbau wird die Zieladresse einer  
Verbindung dahingehend analysiert, ob es sich um einen  
Zugangspunkt zu einem Multi-Media-Dienst (SERV) oder zu  
einem Datennetz (KN2, KN3) handelt. Entsprechend der  
Nutzungsart wird ein spezieller Tarif für die Vergebühung  
verwendet.

Vorteile: - Förderung spezieller Dienste möglich.  
- Keine datenschutzrechtlichen Bedenken.



Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Ermittlung von Gebühren für Verbindungswege in einem Telekommunikationsnetz nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, eine Vermittlungsstelle nach dem Oberbegriff von Anspruch 7, ein Telekommunikationsnetz nach dem Oberbegriff von Anspruch 10 und ein Verfahren zum Betreiben eines Telekommunikationsnetzes nach dem Oberbegriff von Anspruch 11.

Telekommunikationsnetze werden in zunehmenden Maße nicht nur für Fernsprechverbindungen, sondern auch für Datenverbindungen genutzt. In vielen Fällen wird hierbei das Öffentliche Fernsprechnet als Zugangsnetz für von einer Vielzahl von Service-Providern angebotenen reinen Datennetze verwendet. Diese Verwendung bietet sich insbesondere aufgrund der großflächigen Ausdehnung des Öffentlichen Fernsprechnetes an.

Die Erfindung geht nun von der heute üblichen Vergebühung von Verbindungen in der oben beschriebenen Kommunikationsumgebung aus. Datenverbindungen im Fernsprechnet werden hierbei wie "ganz normale" Fernsprechverbindungen vergibt.

Diese Vergebühung wird beispielsweise in dem Kapitel "II.3.4 Fernvermittlungssystem" des Buches Grundlagen der Vermittlungstechnik von G. Sigmund, herausgegeben vom R.V. Deckers Verlag, G. Schenk, Heidelberg, 1991, auf den Seiten 92—94 beschrieben.

Von Umwertern, die in einer Knotenvermittlungsstelle angesiedelt sind, wird der Leitweg einer Verbindung und die diesem Leitweg zugeordnete Gebührenzone bestimmt. Aus diesen Daten werden sodann die Zählimpulse mittels eines Zählimpulsgebers erzeugt und die Gebühren für die Verbindung berechnet. Als zusätzliche Parameter gehen in diese Berechnung die Dauer der Verbindung und tarifabhängige Größen wie beispielsweise die Tageszeit ein.

Diese Art der Vergebühung hat den Nachteil, daß sie den speziellen Erfordernissen der Vergebühung von Datendiensten nicht gerecht werden kann.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine differenziertere Vergebühung zu ermöglichen.

Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren zur Ermittlung von Gebühren für Verbindungswege in einem Telekommunikationsnetz nach der Lehre von Anspruch 1, sowie durch eine Vermittlungsstelle und ein Telekommunikationsnetz nach der Lehre von Anspruch 7 bzw. 10 und durch ein Verfahren zum Betreiben eines Kommunikationsnetzes nach der Lehre von Anspruch 11.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß Verbindungen, die auf unterschiedlicher Weise genutzt werden, auch unterschiedliche Anforderungen an die Vergebühung stellen. Der Grundgedanke der Erfindung ist, die Nutzungsart einer Verbindung mittels einer Analyse des Netzzugangs der Verbindung zu ermitteln und die anschließende Vergebühung entsprechend der ermittelten Nutzungsart durchzuführen.

Soll beispielsweise eine Verbindung zu einem Netzzugangspunkt eines Datennetzes aufgebaut werden, so ist daraus erkennbar, daß diese Verbindung als Datenverbindung benutzt werden soll. Für diese spezielle Nutzung wird bei der Vergebühung beispielsweise eine geringere Gebühr als bei einer Nutzung als Fernsprechverbindung berechnet.

Mögliche Nutzungsarten einer Verbindung, die mittels des erfindungsgemäßen Verfahrens erkannt und die

sodann mittels Sondertarifen vergibt werden sind beispielsweise eine Nutzung als Daten-Verbindung, Multi-Media-Verbindung oder Video-on-Demand-Verbindung. Es ist auch möglich, mittels der Erfindung Verbindungen zu Sozialdiensten, zu bestimmten Teilnehmergruppen, beispielsweise Studenten, Fax-Verbindungen oder Bildfernsprechverbindungen mittels Sondertarifen zu vergibt. In diesem Fall wäre jedoch der technische Aufwand aufgrund der Vielzahl solcher Netzzugänge höher anzusetzen.

Vorteilhafte Ausgestaltungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Die Erfindung bringt den Vorteil mit sich, daß eine Vielzahl von speziellen Tarifen in Abhängigkeit von der Nutzungsart einer Verbindung angeboten werden können. Hierdurch ist es beispielsweise möglich, die Attraktivität bestimmter Nutzungsarten zu erhöhen.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung ist, daß zur Bestimmung der Nutzungsart keine Analyse der über die Verbindung übertragenen Daten durchgeführt werden muß. Die erfindungsgemäße Analyse der Nutzungsart einer Verbindung ist somit aus datenschutzrechtlichen Gründen nicht zu beanstanden.

Im folgenden wird die Erfindung anhand dreier Ausführungsbeispiele unter Zuhilfenahme der bei liegenden Zeichnungen weiter erläutert:

Fig. 1 zeigt eine symbolische Darstellung einer Kommunikationsumgebung mit einem erfindungsgemäßen Telekommunikationsnetz.

Fig. 2 zeigt eine Blockschaltbild einer erfindungsgemäßen Vermittlungsstelle für ein erstes Ausführungsbeispiel.

Fig. 3 zeigt eine Blockschaltbild einer erfindungsgemäßen Vermittlungsstelle für ein zweites Ausführungsbeispiel.

In dem ersten Ausführungsbeispiel wird die Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Ermittlung von Gebühren für Verbindungswege in einem erfindungsgemäßen Telekommunikationsnetz aufgezeigt, das über eine erfindungsgemäße Vermittlungsstelle verfügt.

Fig. 1 zeigt drei Kommunikationsnetze KN1 bis KN3, fünf Endgeräte T1 bis T5, sechs Vermittlungsstellen EX1 bis EX6 und einen Dienstrechner SERV.

Die Vermittlungsstellen EX1 bis EX6 sind untereinander verbunden und bilden das Kommunikationsnetz KN1. Die Endgeräte T1 und T2 sind mit der Vermittlungsstelle EX1, die Endgeräte T3 und T4 mit der Vermittlungsstelle EX2 und das Endgerät T5 mit der Vermittlungsstelle EX3 verbunden. Das Kommunikationsnetz KN2 ist über den Netzzugang ACC1 mit der Vermittlungsstelle EX5 und das Kommunikationsnetz KN2 über den Netzzugang ACC2 mit der Vermittlungsstelle EX6 verbunden. Das Kommunikationsnetz KN3 ist über den Netzzugang ACC3 mit der Vermittlungsstelle EX6 verbunden. Der Dienstrechner SERV ist über den Netzzugang ACC4 mit der Vermittlungsstelle EX3 verbunden.

Die Endgeräte T1 bis T5 sind Fernsprechgeräte, beispielsweise Telefone. Bei dem Endgerät T2 handelt es sich um ein Endgerät, welches das Kommunikationsnetz KN1 für die Übertragung von Daten benutzt. Ein solches Endgerät ist beispielsweise ein mit einem Modem ausgestatteten Computer.

Das Kommunikationsnetz KN1 stellt das Öffentliche Fernsprechnet dar. Es ist jedoch auch möglich, daß es sich bei dem Kommunikationsnetz KN1 um ein anderes Kommunikationsnetze handelt, das zur Übertragung

von Sprache und Daten geeignet ist. Es kann sich bei ihm beispielsweise um ein Mobilfunknetz oder das Netz eines privaten Anbieters von Telekommunikationsdiensten handeln.

Die Kommunikationsnetzen KN2 und KN3 sind für die Übertragung von Daten ausgelegten Netzen. Ein solches Netz ist beispielsweise ein BTX-Netz, aber auch ein Computer-Netz wie beispielsweise INTERNET. Der Zugang zur den Kommunikationsnetzen KN2 und KN3 wird über die Vermittlungsstellen EX5 und EX6 ermöglicht, die so die Netzzugangsfunktionen für die Kommunikationsnetzen KN2 und KN3 bereitstellen.

Der Dienstrechner SERV stellt einen mit entsprechend peripheren Komponenten ausgestatteten Rechner dar, der Multi-Media-Dienste im Kommunikationsnetz KN1 anbietet. Es ist auch möglich, daß der Dienstrechner SERV andere Dienste, insbesondere Daten-Dienste wie beispielsweise e-mail-Dienste anbietet.

Die Vergebühung von Datendiensten wird im folgenden beispielhaft anhand des Aufbaus einer Verbindung von dem Endgerät T2 zum Kommunikationsnetz KN3 beschrieben:

Auf Grund der Verbindungsanforderungen des Endgerätes T2 wird ein Verbindungsweg vom Endgerät T2 über die Vermittlungsstelle EX6 zum Kommunikationsnetz KN3 aufgebaut. Diese Verbindungsanforderung enthält hierbei die Bezeichnung des Netzzuganges ACC3 als Zieladresse. Aus der Analyse dieser Zieladresse des Verbindungswunsches erkennt das Kommunikationsnetz KN1, daß es sich bei der aufzubauenden Verbindung um eine als Datenverbindung genutzte Verbindung handelt. Bei der Vergebühung wird so ein einer Datenverbindung entsprechender Tarif verwendet.

Es ist auch möglich, zur Ermittlung der Nutzungsart einer Verbindung nicht die Zieladresse beim Verbindungsaufbau, sondern ganz allgemein den Netzzugang der Verbindung zu analysieren. Unter Netzzugang werden hierbei die beiden Punkte verstanden, an denen eine Verbindung das Kommunikationsnetz KN1 verläßt, z. B. ein Teilnehmeranschluß und ein Netzzugangspunkt zu einem anderen Netz.

Es ist auch möglich, den Netzzugang bei bestehen einer Verbindung oder bei Abbau einer Verbindung zu analysieren.

Weiter ist es möglich, daß die Gebührenberechnung erst bei der Gebührennachbearbeitung durchgeführt wird.

Die Analyse der Zieladresse und die Vergebühung der Verbindung wird von der Vermittlungsstelle EX1 durchgeführt. Bei der Vermittlungsstelle EX1 handelt es sich um diejenige Vermittlungsstelle, der das Endgerät T2 zur Vergebühung zugeordnet ist.

Es ist auch möglich, daß die Analyse des Netzzugangs nicht von der Vermittlungsstelle EX1 sondern von einer anderen Vermittlungsstelle des Kommunikationsnetzes KN1 durchgeführt wird. Insbesondere die Durchführung durch die Vermittlungsstelle EX6 ist vorteilhaft, da diese den Zugangspunkt zum Kommunikationsnetz KN3 bereitstellt.

Fig. 2 zeigt die Vermittlungsstelle EX2 und einen Gebührenrechner BILL. Die Vermittlungsstelle EX2 enthält eine Tarifierungseinrichtung RATE, die Gebühren an den Gebührenrechner BILL sendet.

Der Gebührenrechner BILL ist für die Speicherung der Gebührendaten der Teilnehmer sowie für die Erstellung der Gebührenrechnung zuständig.

Die Tarifierungseinrichtung RATE weist eine Steuerungseinrichtung CONTR, eine Analyseeinrichtung ANALY

und eine Datenbank DB1 auf.

Die Analyseeinrichtung ANALY analysiert die in einer Verbindungsanforderung enthaltenen Zieladresse und ermittelt, ob es sich um eine einer speziellen Nutzungsart zugeordneten Zieladresse handelt. Hierfür greift die Analyseeinrichtung ANALY auf die Datenbank DB1 zu, in der Zieladressen, d. h. Netzzugänge, und die diesen jeweils zugeordnete spezielle Nutzungsart abgespeichert sind. So sind beispielsweise in der Datenbank DB1 die den Netzzugänge ACC1 bis ACC3 entsprechenden Zieladressen die Nutzungsart Datenverbindungen zugeordnet und der dem Netzzugang ACC4 entsprechende Zieladresse die Nutzungsart Multi-Media-Verbindung zugeordnet.

Die Steuereinrichtung CONTR empfängt von der Steuerung der Vermittlungsstelle EX1 die in einer Verbindungsanforderung enthaltenen Zieladresse N, sendet die Zieladresse N an die Analyseeinrichtung ANALY und bestimmt aus der daraufhin von der Analyseeinrichtung ANALY empfangenen Nutzungsart USE und sonstigen Parametern einen der Verbindung zuzuordnenden Tarif TAR. Sonstige Parameter sind übliche Parameter für die Bestimmung eines Tarifs, wie beispielsweise Gebührenzone oder Tageszeit. Diesen ermittelten Tarif TAR sendet sie sodann an den Gebührenrechner BILL.

In einem zweiten Ausführungsbeispiel wird ein alternativer Aufbau der Tarifierungseinrichtung RATE erläutert.

Fig. 2 zeigt eine alternative Tarifierungseinrichtung RATE' mit einer Datenbank DB2, der Analyseeinrichtung ANALY und zwei Steuereinrichtungen CONTR1' und CONTR2'. Die Steuereinrichtung CONTR1' sendet die Zieladresse N an die Analyseeinrichtung ANALY, die daraus die Nutzungsart USE der Verbindung bestimmt und an die Steuereinrichtung CONTR2' weiterreicht. Die Steuereinrichtung CONTR2' bestimmt aus der Nutzungsart USE einen Gebührenabzug DIS. Der Gebührenabzug DIS wird hierbei mittels Zugriff auf die Datenbank DB2 bestimmt, in der jeder Nutzungsart ein Gebührenabzug zugeordnet ist.

Es ist jedoch auch möglich, daß nur für eine bestimmte Nutzungsart eine konstanter Gebührenabzug erfolgt und somit auf einen Datenbankzugriff verzichtet werden kann.

Der Gebührenabzug DIS wird an den Gebührenrechner BILL übermittelt.

Die Steuereinrichtung CONTR1' ermittelt den Tarif für eine Verbindung unabhängig von dessen Nutzungsart allein in Abhängigkeit von den üblichen Parametern und sendet den so ermittelten Tarif TAR' an den Gebührenrechner BILL.

Der Gebührenrechner BILL berechnet nun die Gebühren für die Verbindungen entsprechend des Tarifes TAR' und abzüglich des Gebührenabzuges DIS.

Es ist auch möglich, sämtliche oder ein Teil der Funktionen der Tarifierungseinrichtung RATE oder RATE' mittels einer IN-Architektur (IN = Intelligent Network) bereitzustellen.

In einem dritten Ausführungsbeispiel wird ein weiteres erfindungsgemäßes Verfahren zur Ermittlung von Gebühren für Verbindungen im Telekommunikationsnetz KN1 nach Fig. 1 erläutert.

Die Nutzungsgebühren für das Kommunikationsnetz KN3 werden dem Nutzer nicht separat in Rechnung gestellt, sondern die Gebühren werden beispielsweise über einen Kiosk-Mechanismus an das Kommunikationsnetz KN1 weitergeleitet, in dem sodann die Ge-

bührenabrechnung für beide Kommunikationsnetze KN1 und KN3 erfolgt. Erhält das Kommunikationsnetz KN1 nun vom Kommunikationsnetz KN3 Gebühren eines Teilnehmers zur Abrechnung übermittelt, so führt sie einen Gebührenabzug bei diesen Gebühren durch. Es ist auch alternativ möglich, daß in Zusammenhang mit einer derartigen Gebührenabrechnung eine geringere Dienstnutzungsgebühr berechnet wird. Dadurch wird erreicht, daß die für die Verbindungskosten im Kommunikationsnetz KN1 in Rechnung gestellten Gebühren automatisch um diesen Gebührensatz verringert werden.

#### Patentansprüche

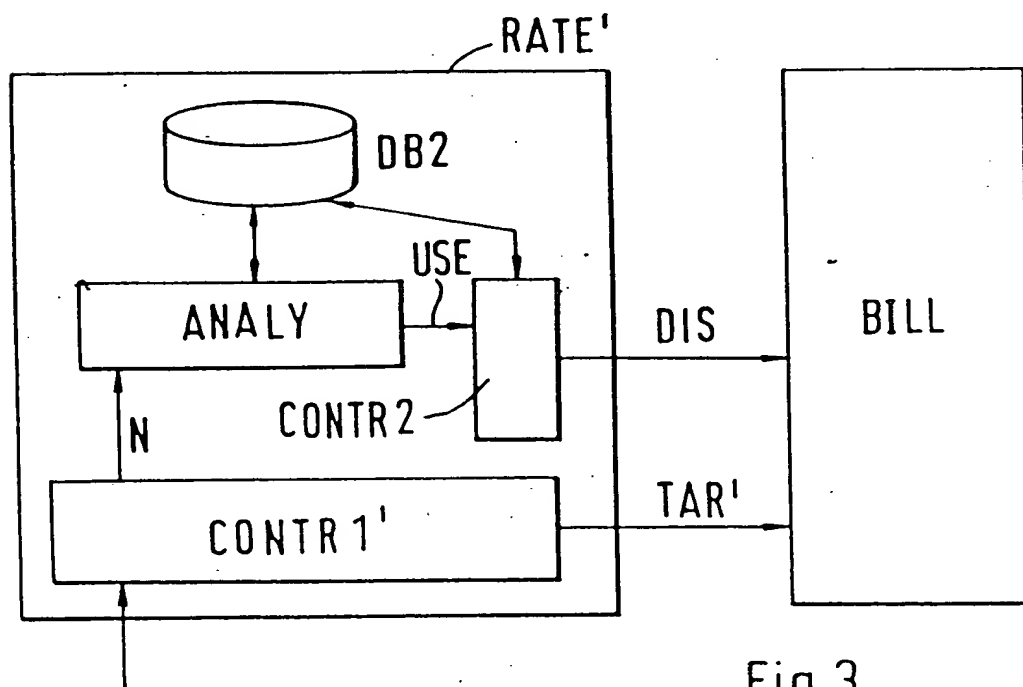
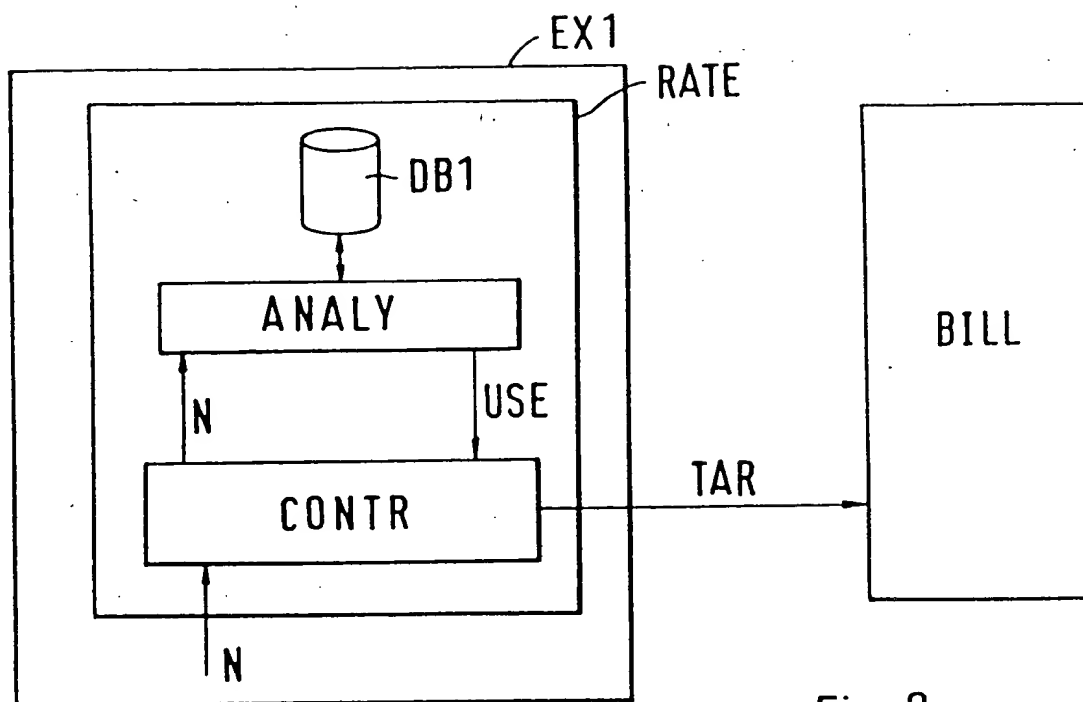
1. Verfahren zur Ermittlung von Gebühren für Verbindungswege in einem Telekommunikationsnetz (KN1), dadurch gekennzeichnet, daß die Nutzungsart (USE) einer Verbindung durch Analyse des Netzzugangs (N) der Verbindung ermittelt wird und daß die Vergebüherung von Verbindungen entsprechend der ermittelten Nutzungsart (USE) durchgeführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Multi-Media-Nutzung der Verbindung als Nutzungsart (USE) ermittelt wird, wenn der Netzzugang (N) der Verbindung als Netzzugang (ACC4) eines Multi-Media-Dienstes (SERV) analysiert wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Nutzung zur Datenübertragung als Nutzungsart (USE) ermittelt wird, wenn der Netzzugang (N) der Verbindung als Netzzugang (ACC1 bis ACC3) zu einem Datennetz (KN2, KN3) ermittelt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Nutzungsarten Tarife zugeordnet werden, daß aus der ermittelten Nutzungsart (USE) einer Verbindung der zugeordnete Tarif (TAR) bestimmt wird und daß mittels dieses Tarifs (TAR) eine Gebühr für die Verbindung berechnet wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Vergebüherung einer Verbindung ein Gebührenabzug (DIS) durchgeführt wird, wenn eine spezielle Nutzungsart (USE) der Verbindung ermittelt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Vergebüherung ein Gebührenabzug bei Dienst-Gebühren durchgeführt wird, wenn die Dienst-Gebühren einer Verbindung zugeordnet sind, für die eine spezielle Nutzungsart ermittelt wurde.
7. Vermittlungsstelle (EX1 bis EX6) für ein Telekommunikationsnetz (KN1), dadurch gekennzeichnet, daß die Vermittlungsstelle (EX1) mit einer Analyse-Einrichtung (ANALY) zur Analyse der Nutzungsart (USE) einer Verbindung mittels des Netzzugangs (N) der Verbindung und mit einer Steuereinrichtung (CONTR, CONTR1', CONTR2') versehen ist, die so ausgestaltet ist, daß sie die Vergebüherung von Verbindungen entsprechend der ermittelten Nutzungsart (USE) veranlaßt.
8. Vermittlungsstelle (EX1) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Vermittlungsstelle (EX1) die für die Vergebüherung der Verbindung zuständige Vermittlungsstelle ist.
9. Vermittlungsstelle (EX6) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Vermittlungsstelle

(EX6) den Netzzugangspunkt eines Dienstes darstellt.

10. Telekommunikationsnetz (KN1), dadurch gekennzeichnet, daß das Telekommunikationsnetz (KN1) mit Mitteln versehen ist, die so ausgestaltet sind, daß Gebühren für Verbindungswege, die durch das Telekommunikationsnetz (KN1) aufgebaut werden, mittels des Verfahrens nach Anspruch 1 ermittelt werden.

11. Verfahren zum Betreiben eines Telekommunikationsnetzes (KN1), dadurch gekennzeichnet, daß Netzzugängen (N) des Kommunikationsnetzes Nutzungsarten (USE) zugeordnet werden, daß durch Analyse des Netzzugangs (N) einer Verbindung die der Verbindung zugeordnete Nutzungsart (USE) bestimmt wird und daß die Vergebüherung von Verbindungen entsprechend der ermittelten Nutzungsart (USE) durchgeführt wird.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen



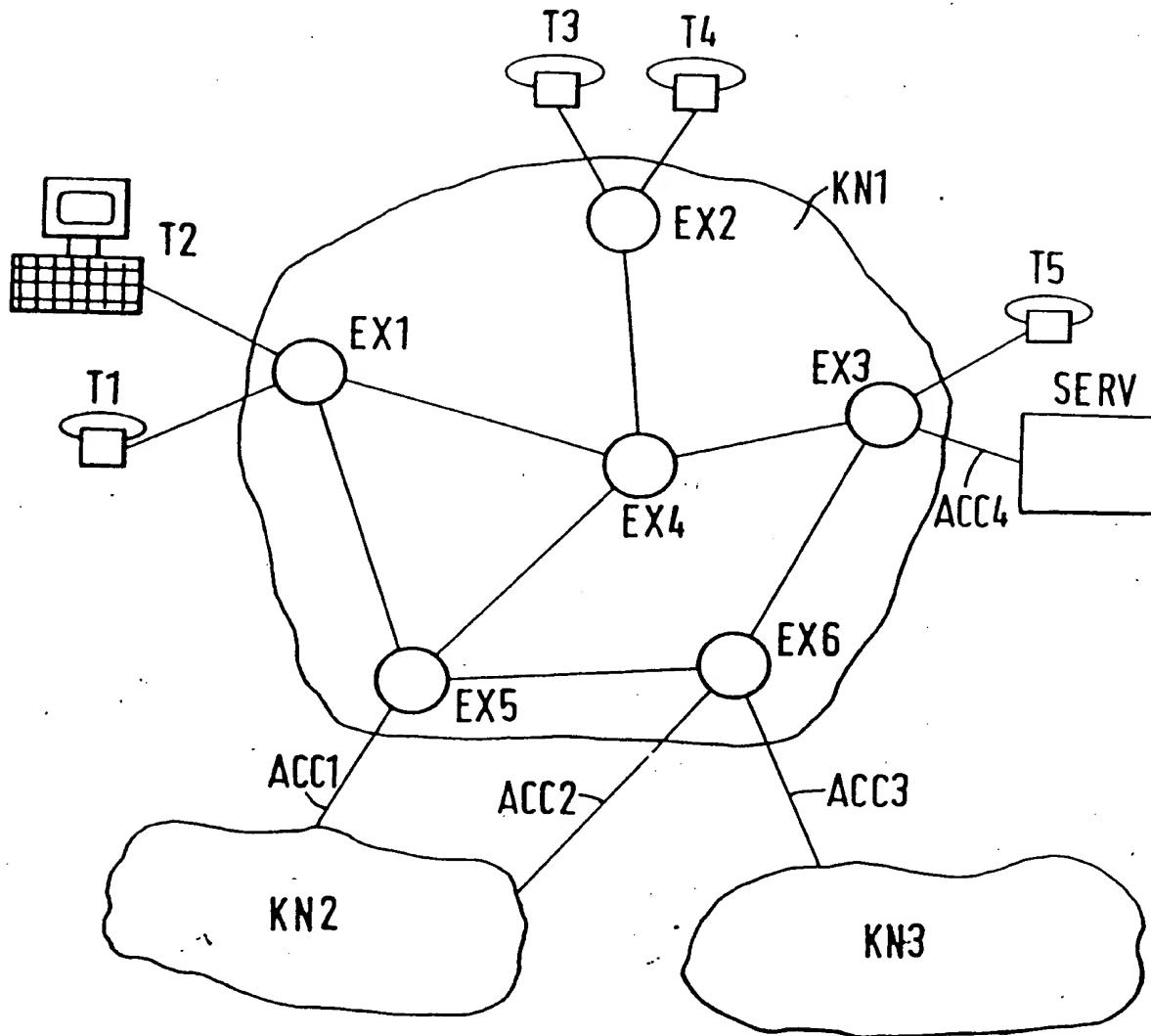


Fig.1